

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS KARAKTER BERDASARKAN METODE *WHOLE
BRAIN TEACHING* DENGAN BERBANTUAN *MANGA
STUDIO* PADA SUB POKOK BAHASAN KUBUS
DAN BALOK KELAS VIII SMP**

Ratna Syafitri³¹, Dafik³², Hobri³³

Abstract: *This research was aimed to describe the process of the development of a characterbased Mathematics Learning Material based on Whole Brain Teaching method with Manga Studio for cubes and cuboid topics at eight grade junior high school. The learning developmental model refers to four D models proposed by Thiagarajan. The products of this research are lesson plan, student book, worksheet, and evaluation test. The results show that the coefficient of validity for each product are lesson plan reaches 0,94, student book reaches 0,91, work sheet reaches 0,91, and evaluation test reaches 0,82. it can be concluded that the characterbased Mathematics Learning Material based on Whole Brain Teaching method with Manga Studio have fulfilled the validity, practice, and effective criteria.*

Key words: *Character, Whole Brain Teaching, Manga Studio, Four D models*

PENDAHULUAN

Keinginan menjadi bangsa yang berkarakter sesungguhnya sudah lama tertanam pada bangsa Indonesia. Para pendiri negara menuangkan keinginan itu dalam Pembukaan UUD 1945 alinea ke-2 dengan pernyataan tegas, "...mengantarkan rakyat Indonesia ke depan pintu gerbang kemerdekaan negara Indonesia yang merdeka, bersatu, berdaulat, adil, dan makmur".

Pembangunan karakter (*character building*) amat penting dilaksanakan untuk membangun manusia Indonesia yang berakhlak, berbudi pekerti, dan mulia. Upaya yang tepat untuk membangun dan mengembangkan karakter manusia dan bangsa Indonesia adalah melalui pendidikan karena pendidikan memiliki peran penting dan sentral dalam pengembangan potensi manusia, termasuk potensi mental.

³¹ Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

³² Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

³³ Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

Untuk mencapai tujuan pendidikan karakter tersebut maka pembelajaran matematika berbasis karakter perlu dikembangkan. Pembelajaran berkarakter berbasis *whole brain teaching* dipilih sebagai patokan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berbasis karakter berdasarkan metode *whole brain teaching*.

Materi kubus dan balok dipilih karena selama ini siswa cenderung masih kesulitan untuk menerapkan konsep luas permukaan dan volume dari kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari.

Pada metode pembelajaran *whole brain teaching* terdapat gerakan (gesture) yang merupakan gerakan-gerakan simbolik bermakna, yang mempunyai makna positif dan bermanfaat untuk membantu siswa memahami apa yang diajarkannya. Oleh karena itu untuk menggambar gerakan-gerakan tersebut digunakan aplikasi *manga studio* yang merupakan aplikasi untuk menggambar animasi. Sehingga dapat memudahkan menggambar gesture yang menarik bagi siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana proses dan hasil dari pelaksanaan pengembangan perangkat pembelajaran matematika berkarakter berbasis *whole brain teaching* dengan berbantuan *manga studio*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (*development research*). Dalam penelitian ini, perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB) pada sub pokok bahasan Kubus dan Balok Kelas VIII SMP. Penelitian pengembangan yang digunakan adalah model *four-D* yang terdiri dari empat tahapan pengembangan yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan, (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*).

Pada tahap pendefinisian (*Define*) bertujuan menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Langkah-langkah pada tahap pendefinisian adalah (a) analisis awal-akhir (*front-end analysis*) kegiatan yang dilakukan adalah menetapkan masalah dasar yang diuraikan dalam pengembangan, (b) analisis siswa (*leaner analysis*) kegiatan yang dilakukan adalah

menelaah karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan pembelajaran, (c) analisis konsep (*concept analysis*) bertujuan mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis awal-akhir. (d) analisis tugas (*task analysis*) kegiatan yang dilakukan adalah mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang diperlukan dalam pembelajaran dan menganalisis kegiatan-kegiatan belajar yang diperlukan, (d) spesifikasi tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*) ditujukan untuk mengkonversi tujuan dari analisis konsep dan analisis tugas menjadi tujuan pembelajaran khusus yang dinyatakan dengan tingkah laku. Dalam penelitian ini pengamatan-pengamatan yang dilakukan dalam kegiatan mendefinisikan masalah dilakukan dengan cara wawancara dengan guru matematikakelas VIII SMP Negeri 7 Jember.

Tahapselanjutnya yaitu perancangan (*design*). Tujuan dari tahap ini adalah merancang perangkat pembelajaran sehingga diperoleh *draft* (contoh perangkat pembelajaran). Tahap ini terdapat empat kegiatan pokok yaitu: (a) Penyusunan tes (*criterion test construction*) yang berdasarkan analisis konsep dan analisis tugas, (b) pemilihan media (*media selection*) disesuaikan dengan hasil analisis siswa, analisis konsep, dan analisis tugas dalam penelitian ini media yang dipilih yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS) dan buku siswa, (c) pemilihan format (*format selection*) mencakup format isi, pemilihan strategi pembelajaran, dan sumber belajar, (d) perancangan awal (*initial design*) dilakukan sebelum uji coba dilakukan, pada penelitian ini perancangan perangkat pembelajaran berkarakter berbasis *whole brain teaching* yang dikembangkan adalah RPP, Buku Siswa, LKS dan THB. Pada tahap ini dihasilkan *draft I*.

Tahap ketiga yaitu tahap pengembangan (*Develope*), tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan *draft* perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada tahap ini meliputi validasi para ahli dan kegiatan uji coba lapangan perangkat pembelajaran hasil validasi. Kegiatan yang dilakukan pada waktu memvalidasi perangkat adalah meminta pertimbangan para ahli dan praktisi tentang kelayakan perangkat pembelajaran (*draft I*). Para validator memberikan penilaiannya pada lembar validasi perangkat pembelajaran yang telah dibuat sebelum kegiatan validasi para ahli dilakukan. Selanjutnya dilakukan analisis

hasil validasi dari validator. Hasil revisi perangkat pembelajaran dari para ahli dinamakan *draft II*. Setelah didapatkan perangkat yang valid, maka perangkat tersebut siap di uji coba. Uji coba lapangan meliputi pengujian cobaan perangkat pembelajaran dengan siswa yang sebenarnya untuk memperoleh masukan langsung dari guru, siswa, dan para pengamat terhadap perangkat pembelajaran matematika *whole brain teaching* yang telah disusun. Pada penelitian ini uji coba dilaksanakan pada siswa kelas VIII SMP 7 Jember. Data yang didapat dari hasil uji coba dianalisis yang digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki/merevisi kembali perangkat pembelajaran *draft II*. Hasil revisi perangkat pembelajaran ini dinamakan perangkat pembelajaran *draft final* atau *draft III*.

Tahap penyebaran merupakan tahap akhir dari pengembangan perangkat, tahap penyebaran dilakukan dengan penyerahan penggunaan perangkat pembelajaran ke guru matematika sekolah lain, yaitu SMP Negeri 2 Gambiran dan siswa di kelas lain di tempat uji coba yaitu SMP Negeri 7 Jember. Selain itu penyebaran juga dilakukan dalam bentuk penyampaian hasil penelitian pada saat ujian sidang skripsi di hadapan empat dosen penguji, perpustakaan Universitas Jember dan laboratorium matematika MSC Universitas Jember, publikasi melalui media internet melalui blog.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes, metode wawancara, metode observasi, metode dokumentasi, dan metode angket. Instrument penelitian yang digunakan adalah lembar validasi, lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi aktivitas guru, angket respon siswa, lembar pengamatan perilaku berkarakter dan keterampilan sosial, lembar pengamatan psikomotor dan tes hasil belajar.

Teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

Untuk mengetahui kevalidan perangkat pembelajaran yang sudah divalidasi oleh para ahli digunakan rumus teknik *product moment correlation*

$$\alpha = \frac{N \sum XYZ - (\sum X)(\sum Y)(\sum Z)}{\sqrt{(N \sum X^2 - \bar{X}^2)(N \sum Y^2 - \bar{Y}^2)(N \sum Z^2 - \bar{Z}^2)}}$$

Keterangan:

α = koefisien validitas instrumen

N = banyaknya indikator yang ada pada instrumen

X = perolehan skor yang dilakukan oleh validator 1

Y = perolehan skor yang dilakukan oleh validator 2

Z = perolehan skor yang dilakukan oleh validator 3

Tabel Interpretasi Koefisien Korelasi

Besarnya α	Interpretasinya
$0,80 < \alpha \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < \alpha \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < \alpha \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < \alpha \leq 0,40$	Rendah
$ \alpha \leq 0,20$	Sangat rendah

(Purwanto, 1992:139)

2. Aktivitas Siswa

Rumus keaktifan terhadap pembelajaran yang digunakan dalam penilaian ini adalah

$$P_a = \frac{A}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P_a = persentase keaktifan guru/siswa

A = jumlah skor yang diperoleh guru/siswa

N = jumlah skor seluruhnya

Kategori penilaian keaktifan

Kategori Aktivitas	Persentase
Sangat Baik	$P_a \geq 95\%$
Baik	$80\% \leq P_a < 95\%$
Cukup Baik	$65\% \leq P_a < 80\%$
Kurang Baik	$33\% \leq P_a < 65\%$
Tidak Baik	$P_a < 33\%$

(diadopsi dari Sukardi, 1983:100)

3. Aktivitas Guru

Persentase aktifitas guru dihitung dengan menggunakan rumus keaktifan terhadap pembelajaran dan kategori yang sama dengan rumus penilaian aktivitas siswa.

4. Analisis data respon siswa

Data yang diperoleh dari pemberian angket dianalisis dengan menentukan banyaknya siswa yang memberi respon positif dan negative untuk setiap kategori yang ditanyakan dalam angket. Untuk menentukan pencapaian tujuan pembelajaran ditinjau

jumlah siswa yang memberi respon positif lebih besar atau sama dengan 75% dari jumlah subjek yang diteliti.

5. Tingkat Penguasaan siswa

Menurut Hobri (2010:58) kriteria menyatakan ketuntasan pembelajaran dengan model adalah minimal 80% siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai tingkat penguasaan materi minimal sedang atau minimal 80% siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai minimal skor 60 (skor maksimal 100).

6. Analisis Data Perilaku Berkarakter dan Keterampilan Sosial Siswa

Analisis data perilaku berkarakter dan keterampilan sosial siswa dihitung dengan menggunakan rumus yang sama dengan keaktifan siswa. Perilaku berkarakter dan keterampilan sosial siswa dikatakan baik apabila persentasenya lebih dari 80%. Perilaku berkarakter dan keterampilan sosial siswa digunakan untuk mengetahui kriteria keefektifan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini perangkat pembelajaran matematika realistik dengan *setting* kooperatif tipe TPS dikembangkan menggunakan model 4-D yang terdiri dari empat tahap pengembangan yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Perangkat pembelajaran yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran dibuat berdasarkan metode *whole brain teaching* untuk memudahkan kepada guru tentang bagaimana siswa diajar dan bagaimana siswa belajar dengan menggunakan metode *whole brain teaching* yang berkarakter. Penelitian ini mengembangkan dua RPP dengan alokasi waktu 2×40 menit per pertemuan. Pembelajaran pada pertemuan I mengenai luas permukaan dan volume kubus. Pembelajaran pada pertemuan II mengenai luas permukaan dan volume balok.

2. Buku siswa

Buku siswa dirancang disesuaikan dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dengan menggunakan metode *whole brain teaching* yang berkarakter. Sehingga buku siswa yang dikembangkan berisi materi,

gambar-gambar (*gesture*) yang telah digambar dengan menggunakan *manga studio*, dan soal-soal yang berkaitan dengan materi serta disisipkan karakter-karakter yang dikembangkan.

3. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar kerja Siswa (LKS) dalam penelitian ini merupakan lembaran kerja bagi siswa yang digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah. Lembar Kerja Siswa (LKS) dirancang sesuai dengan indikator pembelajaran yang akan dicapai pada setiap pertemuan. LKS yang dikembangkan berisi dengan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan.

4. Alat Evaluasi

Alat evaluasi (tes hasil belajar) dibuat berdasarkan materi yang telah diajarkan. Proses pengembangan tes hasil belajar ini, pertama-tama dibuat kisi-kisi soal sesuai dengan indikator yang akan dicapai. Tes hasil belajar ini terdiri dari 5 soal uraian yang terdapat beberapa sub soal sehingga total 9 soal.

Berdasarkan yang diperoleh pada tahap pengembangan yaitu penilaian para ahli dan uji coba, produk perangkat pembelajaran yang dihasilkan telah mencapai kriteria yang telah ditetapkan. Dari hasil validasi perangkat pembelajaran oleh para ahli diperoleh koefisien validitas RPP, buku siswa, LKS, dan THB berturut-turut adalah 0,94; 0,91; 0,91; 0,82. Perangkat tersebut dikatakan layak karena memiliki tingkat kevalidan lebih 4,0 yang berarti perangkat tersebut dikatakan valid. Persentase aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran pada pertemuan I dan pertemuan II adalah 85% dan 95%. Hal ini dikatakan bahwa perangkat pembelajaran sudah memenuhi kriteria dan guru mampu mengelola pembelajaran dengan baik. persentase aktivitas siswa pada pembelajaran I dan II adalah 85% dan 91%. Hal ini menunjukkan bahwa kriteria keaktifan siswa telah tercapai. Dari analisis butir soal terdapat 5 soal memiliki interpretasi sedang, 2 soal memiliki interpretasi tinggi, dan 2 soal memiliki interpretasi sangat tinggi. Dengan demikian tes hasil belajar memenuhi kriteria kevalidan. Berdasarkan perhitungan reliabilitas tes diperoleh nilai 0,61 yang memiliki interpretasi tinggi yang berarti tes tersebut dapat dikatakan reliabel. Dari tes hasil belajar juga diperoleh 97,5% siswa memiliki nilai lebih dari 60. Dari hasil pengamatan perilaku berkarakter diperoleh rata-rata perilaku berkarakter siswa adalah

86,29% dengan kategori baik. sedangkan rata-rata psikomotor siswa dalam menirukan *gesture* adalah 86,11%. Berdasarkan kriteria-kriteria kualitas perangkat pembelajaran matematika berbasis karakter berdasarkan metode *whole brain teaching* dengan berbantuan *manga studio* pada sub pokok bahasan kubus dan balok kelas VIII SMP sudah layak dan dapat digunakan oleh guru tingkat SMP untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika.

Hasil penelitian ini adalah berupa perangkat pembelajaran matematika berbasis karakter berdasarkan metode *whole brain teaching* dengan berbantuan *manga studio* pada sub pokok bahasan kubus dan balok kelas VIII SMP yang meliputi RPP, Buku Siswa, LKS, dan THB yang telah mencapai kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

Beberapa kendala dalam proses perancangan desain awal perangkat. Hal ini dikarenakan dalam proses desain harus menggambar *gesture* yang berkaitan dengan materi. Gambar yang dihasilkan harus jelas dan menarik agar siswa tertarik menirukan *gesture*. Untuk mengatasi hal tersebut diupayakan menggambar *gesture* yang bagus dan menaik sehingga siswa dapat menirukan gerakan (*gesture*) yang berkaitan dengan kubus dan balok. Selain kendala dalam perancangan juga terdapat kendala pada saat tahap uji coba. Kurang minat belajar sebagian siswa menyebabkan proses pembelajaran sedikit terhambat pada pertemuan I namun pada pertemuan II siswa sudah mulai antusias mengikuti pembelajaran.

PENUTUP

Dari proses dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika berkarakter berbasis *whole brain teaching* yang telah diperoleh dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran matematika berbasis karakter berdasarkan metode *whole brain teaching* dengan berbantuan *manga studio* pada sub pokok bahasan kubus dan balok kelas VIII SMP dikembangkan dengan Model 4-D Thiagarajan. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan antara lain: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa, Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB). Semua perangkat yang dikembangkan disisipi nilai-nilai karakter dan keterampilan sosial dan telah memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

Beberapa saran yang dapat diajukan dalam penelitian ini bahwa pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis karakter berdasarkan metode *whole brain teaching* dengan berbantuan *manga studio* hendaknya dikembangkan untuk pokok bahasan lain agar dapat menumbuhkan minat siswa dalam belajar matematika. Untuk mengetahui lebih lanjut baik atau tidaknya perangkat yang telah dikembangkan, maka disarankan pada peneliti selanjutnya agar dapat mengujicobakan pada kelas atau sekolah lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Hobri, 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila.
- Purwanto, N. M. 1990. *Prinsip-Prinsip dan Tehnik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sukardi, dkk. 1983. *Bimbingan dan Penyuluhan*. Jakarta : Rineka Cipta

